

**USULAN
PENELITIAN HIBAH BERSAING**



**PENGEMBANGAN SISTEM *SMART*-RW
UNTUK DETEKSI DAN PENCEGAHAN PENYUSUPAN DI PERUMAHAN**

TIM PENGUSUL

Ir. Rawan Djunaedy Sakam, MT (0418045401)

Muhammad Tirta Mulia, ST., MT (0418128701)

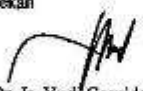
UNIVERSITAS PASUNDAN

APRIL 2015

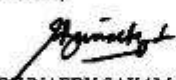
HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN HIBAH BERSAING

Judul Kegiatan	: Pengembangan Sistem smartRW untuk Deteksi dan Pencegahan Penyusupan di Perumahan								
Kode/Nama Rumpun Ilmu	: 458 / Teknik Informatika								
Ketua Peneliti									
A. Nama Lengkap	: Ir. R. DJUNAEDY SAKAM M.T.								
B. NIDN	: 0418045401								
C. Jabatan Fungsional	: Lektor								
D. Program Studi	: Teknik Informatika								
E. Nomor HP	: 08122343954								
F. Surel (e-mail)	: sakam@unpas.ac.id								
Anggota Peneliti (1)									
A. Nama Lengkap	: MUHAMMAD TIRTA MULIA								
B. NIDN	: 0418128701								
C. Perguruan Tinggi	: Universitas Pasundan								
Lama Penelitian Keseluruhan	: 2 Tahun								
Penelitian Tahun ke	: 1								
Biaya Penelitian Keseluruhan	: Rp 147.189.000,00								
Biaya Tahun Berjalan	<table><tbody><tr><td>- diusulkan ke DIKTI</td><td>Rp 70.000.000,00</td></tr><tr><td>- dana internal PT</td><td>Rp 2.132.000,00</td></tr><tr><td>- dana institusi lain</td><td>Rp 0,00</td></tr><tr><td>- imkind sebutkan</td><td>Lab Riset Prodi</td></tr></tbody></table>	- diusulkan ke DIKTI	Rp 70.000.000,00	- dana internal PT	Rp 2.132.000,00	- dana institusi lain	Rp 0,00	- imkind sebutkan	Lab Riset Prodi
- diusulkan ke DIKTI	Rp 70.000.000,00								
- dana internal PT	Rp 2.132.000,00								
- dana institusi lain	Rp 0,00								
- imkind sebutkan	Lab Riset Prodi								

Mengetahui
Dekan

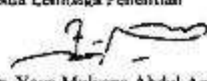

(Dr. Ir. Yudi Garnida, MS)
NIP/NIK 151.102.29

Bandung, 29 - 4 - 2015,
Ketua Peneliti,


(Ir. R. DJUNAEDY SAKAM M.T.)
NIP/NIK 15110118



Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian


(Dr. Yaya Mulyana Abdul Aziz, M.Si)
NIP/NIK 151.101.56

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	iii
RINGKASAN	1
BAB 1. PENDAHULUAN	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	12
BAB 4. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN.....	14
DAFTAR PUSTAKA.....	a
LAMPIRAN-LAMPIRAN	b
Lampiran Justifikasi Anggaran Penelitian	b
Lampiran Dukungan Sarana Dan Prasarana Penelitian	e
Lampiran Susunan Organisasi Tim Peneliti Dan Pembagian Tugas.....	f
Lampiran Biodata Ketua Dan Anggota.....	g
SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITI.....	m

RINGKASAN

Perumahan yang umumnya masuk ke dalam satu wilayah Rukun Warga (RW) tersendiri ini kerap menjadi target operasi pencurian. Bukan karena tidak adanya sistem keamanan, namun karena sistemnya yang tidak efektif baik sarana maupun sumber daya manusianya. Dari sisi sarana, peralatan yang paling canggih digunakan adalah kamera keamanan atau cctv yang belum memiliki fitur deteksi otomatis terhadap penyusupan. Cctv hanya digunakan sebagai barang bukti pasca kejadian bukan pencegahan. Selain itu, sumber daya keamanan yang ada mayoritas direkrut oleh developer perumahan yang merupakan warga sekitar, sehingga pengetahuan dan kompetensi terkait keamanan kurang.

SmartRW dirancang untuk menjadi solusi permasalahan tersebut. *SmartRW* dapat melakukan deteksi otomatis penyusupan baik di pagar/benteng pembatas perumahan atau lingkungan RW dan juga di setiap rumahnya. Sistem ini dibangun berbasis IP (*internet protocol*) agar aplikatif untuk wilayah perumahan, bersifat modular untuk memudahkan penambahan perangkat dan fitur di kemudian hari dan berbasis web agar dapat dipantau secara *realtime* dari mana dari mana saja dan kapan saja.

Pengembangan direncanakan selama 2 tahun, tahun pertama untuk menemukan spesifikasi dan konfigurasi peralatan serta *software requirement* untuk antarmuka sistemnya. Tahun kedua adalah implementasi serta uji coba lapangan prototipe sistem ini. Sedangkan tahun selanjutnya (tahun ketiga) akan dilakukan *deployment* di masyarakat dengan skema IbM.

BAB 1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia membutuhkan 13,5 juta unit rumah. Oleh karena itu pembangunan perumahan merupakan agenda penting pemerintah saat ini terutama di kota-kota besar dan kota-kota satelitnya. Bandung sebagai kota besar tempat industri strategis bidang hankam (PT. Pindad), telekomunikasi (PT. Telkom), penerbangan (PT. DI) berada, menjadi magnet bagi para pekerja baik dari dalam kota Bandung sendiri maupun pendatang. Sehingga menumbuhkan pasar untuk pengembangan perumahan. Di salah satu situs *e-commerce* terbesar di Indonesia, ada 33.066 unit rumah yang dijual hanya untuk wilayah Bandung baik perumahan maupun dari puluhan developernya yang ada. Terlepas dari persoalan pemenuhan akan kebutuhan perumahan tersebut, ada masalah lain setelah perumahan terbangun, yaitu keamanan.

Berlatar belakang dari observasi di tiga perumahan yang terletak di wilayah Bandung Timur dan dari pengalaman peneliti selaku pengurus paguyuban warga pada salah satu perumahan tersebut, keamanan dalam dua bulan terakhir sangat memprihatinkan. Hasil diskusi dengan pihak Polsek Ujung Berung Kota Bandung, memang pencurian di perumahan sedang marak terjadi. Benteng/batas perumahan dengan pagar yang tinggi tidak menjadi jaminan, ini terbukti di perumahan Ujung Berung Indah, pagar pembatas setinggi empat meter masih bisa menjadi akses pencuri. Dan terbukti salah satu petugas keamanan menjadi informan bagi para pencuri.

Di perumahan Ujung Berung Regency, dalam satu bulan delapan sepeda dilaporkan hilang. Cctv yang ada di rumah warga hanya bisa menjadi bukti pasca kejadian.



Gambar 1 Diskusi warga GV Ujung Berung dengan SatReskrim Polsek Ujung Barung pasca kejadian percobaan pencurian 24 April 2015

Sedangkan di perumahan Grand Valley Ujung Berung, dalam selama bulan April 2015, dua rumah warga “kebobolan” dan ada 6 kali percobaan pencurian. Pelaku memanfaatkan akses melalui pagar pembatas yang langsung bersebalahan dengan areal sawah. Hal ini membuat warga harus melakukan ronda setiap malam secara bergantian walaupun sudah ada petugas keamanan. Hal ini dilakukan karena dirasa petugas yang ada tidak kompeten.

Hal-hal di atas yang melatarbelakangi penelitian ini dikarenakan peneliti tergerak sebagai akademisi dan *engineer* bahwa ada peluang solusi yang bisa dilakukan dan dikonstruksikan. Namun pengembangan solusi tersebut membutuhkan sumber daya dan dana untuk direalisasikan.

Permasalahan

Dari latar belakang yang telah disampaikan, berikut ini beberapa masalah yang teridentifikasi :

1. Sistem keamanan yang hanya mengandalkan petugas sangat beresiko, baik dikarenakan kurangnya kemampuan *monitoring on foot* maupun peluang petugas keamanan menjadi informan pelaku pencurian.
2. Teknologi kamera keamanan (Cctv) yang digunakan memiliki kelemahan :
 - a. Membutuhkan orang untuk memantaunya secara terus menerus
 - b. Tidak dapat mendeteksi pergerakan/penyusupan secara otomatis, sehingga jika poin 2.a tidak dilakukan, maka cctv ini menjadi suatu yang sia-sia.
3. Belum ada sistem yang dapat digunakan untuk memantau dan mendeteksi penyusupan secara *real time* untuk perumahan.

Tujuan Khusus

Tujuan dari penelitian berdasarkan dari masalah – masalah di atas adalah untuk mengembangkan sebuah sistem Pendeteksi dan Pencegahan Penyusupan yang dapat diterapkan pada perumahan maupun lingkungan RW.

Urgensi (Keutamaan) Penelitian

Penelitian ini sangat penting dikarenakan tingginya frekuensi kejadian penyusupan dan/atau pencurian di perumahan serta belum adanya sistem atau produk di pasaran yang bisa digunakan untuk perumahan. Penelitian ini menghasilkan **prototipe** sistem *smartRW* yang terdiri dari *hardware* dan *software* yang sangat dibutuhkan masyarakat dan juga dapat memudahkan pekerjaan pihak kepolisian. Produk penelitian ini dapat ditindaklanjuti untuk program **IbM**, **IbW** yang mendukung program *Bandung Smart City* serta berpeluang untuk **dipatenkan**.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Smart Building merupakan istilah yang berkembang dari

Terkait dengan keamanan khusus untuk perumahan seperti smartRW belum ada di pasaran. Namun teknologi pendukungnya sudah tersedia. Berikut uraian tentang teknologi pendukung untuk pengembangan sistem ini.

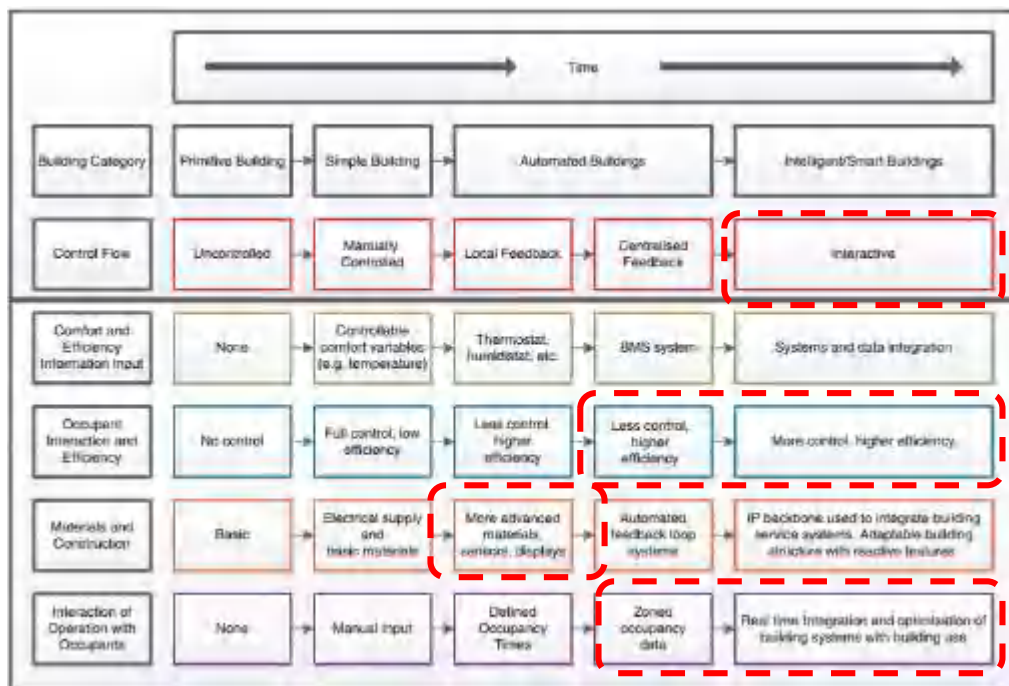
A. *Smart Building / Intelligent Building*

Merupakan konsep pengembangan bangunan baik untuk residen maupun bukan, diarahkan untuk memenuhi tiga kriteria yaitu :

1. Umur panjang (Longevity)
2. Energi dan efisiensinya
3. Kenyamanan dan kepuasan

Pemenuhan kriteria tersebut menggunakan beberapa pendekatan yang salah satunya adalah interaksi antara penghuni dan bangunan. Ini merupakan salah satu inti dari *smart building* yaitu kendali (*control*). (Beck, 2014)

Gambar 2 menunjukkan perkembangan bangunan yang mengarah ke *smart building*.



Gambar 2 Building Progress (Beck, 2014)

Bagian yang beririsan dengan penelitian ini ditunjukkan oleh kotak merah putus-putus pada gambar 2 di atas. *Smart building* merupakan kumpulan subsistem berbasis *smart devices* berupa perangkat peraba (*sensor*) dan aktuator yang terintegrasi dengan mikrokontroler dan terkoneksi ke dalam jaringan.

Berikut ini atribut dari smart building (Sinopoli, 2013) :

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Physical Infrastructure | 10. Video Surveillance System |
| 2. Communication/Data Infrastructure | 11. Fire Alarm |
| 3. Network and Security | 12. Audio/Visual |
| 4. System Integration | 13. Metering |
| 5. HVAC | 14. Occupant Satisfaction |
| 6. Electrical | 15. Sustainability and Innovation |
| 7. Digital Lighting Control System | 16. Integrated Building Management System |
| 8. Plumbing and Water | 17. Facility Management |
| 9. Access Control System (ACS) | |

Secara sederhana, Smart building merupakan solusi untuk mensinergikan antara efisiensi energi, kenyamanan, *safety* dan *security* yang mengubah bangunan menjadi seperti organisme hidup yaitu berbasis *network*, intelijen, sensitif dan adaptif. (Asdrubali, 2013)

B. Embedded System

Embbded system adalah suatu sistem komputer yang dibangun untuk tujuan atau fungsi tertentu, sistem tertanam ini memiliki central processing unit (CPU) yang umumnya dalam bentuk mikrokontroler ataupun mikroprosesor. Emmbded system dapat pula didefinisikan sebagai sistem dengan ukuran yang relatif kecil dan berbasis komputer yang dikemas dalam bentuk chip. (Oktofani, Soebroto, & Suharsono, 2013)

Ada tiga tipe *embedded system* menurut Koopman (Koopman, 1998), yaitu :

- **General** : Sama seperti sistem komputer tradisional namun dalam paket lebih kecil, *portabel games*

- **Communication** : telepon selular, smart phone
- **Signal Processing** : video dan audio
- **Control** : *real time feedback control, automotive, aerospace, appliances.*

Pada penelitian ini, perangkat *embedded system* yang akan dibangun adalah kategori *control*. Perangkat pendukung untuk *embedded system* adalah mikrokontroler dan sensor.



Gambar 3 Contoh produk mikrokontroler dari Intel



Gambar 4 Contoh produk-produk sensor

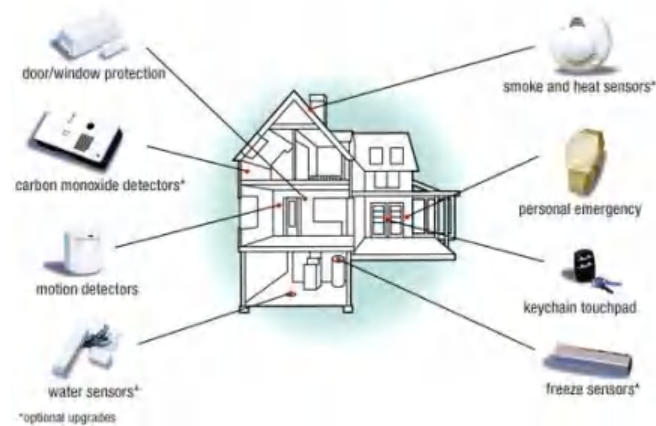
C. State of The Art

Di Indonesia, produk keamanan yang ada untuk perumahan hanya sebatas penggunaan cctv dan produk-produk detektor *stand alone*. Contoh yang ternama dari PT. Handal Solusitama.



Gambar 5 contoh Produk Keamanan untuk rumah

Produk luar negeri, telah meliputi aspek keamanan rumah yang lebih luas. Seperti perlindungan pintu/jendela, sensor gerak, sensor asap dan kebakaran, sensor air dan lain-lain.



Gambar 6 State of the art untuk keamanan rumah (Techpp, 2012)

Penelitian ini akan berfokus pada deteksi intrusi, yang secara teknis adalah mendeteksi gerakan baik untuk pagar pembatas perumahan atau RW maupun di teras/halaman rumah. Untuk deteksi gerakan, berikut adalah teknologinya saat ini :

- Passive infrared (PIR)*
- Microwave*
- Ultrasonic*
- Tomographic*
- Video camera software*

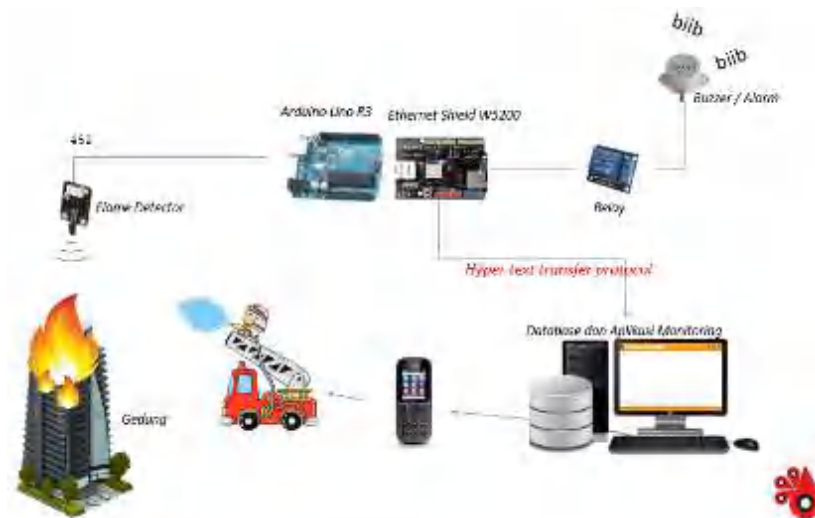
D. Riset Pendahuluan

Riset terkait *embedded system* dan *smart building* telah dilakukan sebelumnya.

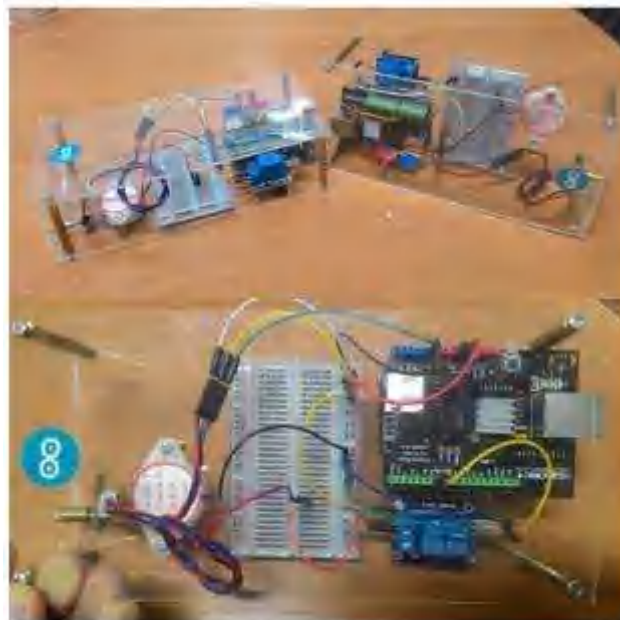
Berikut dua riset terkait :

- Monitoring Kebakaran

Riset ini merupakan *proof of concept* dari *smart building*. Pada riset ini dapat dilakukan pendeteksian sumber api di dalam ruangan dengan intensitas kecil sehingga peluang kebakaran dapat dicegah. Riset ini telah menghasilkan prototipe *hardware* (gambar 8) yang telah berbasis IP. Antarmuka *software* masih sederhana namun sudah berbasis web. Prototipe sistem ini telah mengikuti pameran produk penelitian pada acara APTIKOM Jabar di Univ. Widyatama pada tanggal 5 maret 2015.



Gambar 7 Skema sistem deteksi kebakaran



Gambar 8 Prototipe embedded system deteksi kebakaran pada penelitian sebelumnya

b. Monitoring dan Kendali Stok Air

Selain sistem deteksi kebakaran, penelitian terkait monitoring dan pengendalian stok air juga telah dilakukan. Secara teknis sama seperti sistem sebelumnya, yang membedakan adalah sistem ini telah memiliki fitur *control*/kendali, yaitu mampu mengendalikan operasi pompa air.

Masing-masing sistem dikembangkan dengan arsitektur data yang modular sehingga sangat memungkinkan untuk diintegrasikan.



Gambar 9 Skema sistem monitoring dan kendali stok air

c. Kekurangan

Dari riset yang dilakukan, kendala yang dihadapi adalah terkait *hardware performance* seperti :

- Delay pengolahan data dari sensor
- Delay pengiriman data ke komputer
- Sering terputusnya koneksi dari perangkat sensor ke komputer

Diharapkan melalui penelitian ini, kekurangan di atas dapat diselesaikan dengan kombinasi perangkat keras yang lebih baik.

E. Peta Jalan Penelitian

Penelitian direncanakan selama dua tahun dan juga jangka panjang untuk produk penelitiannya.



Gambar 10 Peta Jalan Penelitian dan Produk Penelitian

Tahun pertama

Difokuskan riset terkait model penginderaan atau deteksi gerakan dan model komunikasi. Model penginderaan menggunakan semua tipe *motion detector* untuk pagar pembatas dan halaman rumah. Dilakukan agar didapatkan konfigurasi paling sesuai kebutuhan. Selain itu, juga uji coba beragam *hardware* mikrokontroller untuk mendapatkan performace yang optimal.

Pada tahap ini juga diteliti mengenai komunikasi baik sensor dari/ke mikrokontroller (bus1) dan mikrokontroller dari/ke komputer (bus2). Bus2 akan menggunakan perangkat jaringan baik kabel (dengan berbagai jenis) maupun *wireless*.

Tahun kedua

Pada tahap ini, dirancang antarmuka (*front end*) untuk sistem smartRW berbasis web. Dan dilakukan integrasi tahap 1 dan tahap 2. Sistem *smartRW v1.0* untuk deteksi dan pencegahan penyusupan secara keseluruhan telah siap diuji coba lapangan. Interaksi dengan sistem dapat dilakukan melalui komputer, smartphone maupun sms. Akhir dari tahap ini adalah uji coba di lapangan pada salah satu perumahan.

Tahap ketiga

Pada tahun ini, produk *smartRW v1.0* diajukan ke program IPTEKS bagi Masyarakat untuk *deployment* di masyarakat. Penerapan ini juga sebagai promosi produk *smartRW*. Pada tahap ini juga paten akan diajukan untuk *smartRW v1.0*.

Tahap keempat

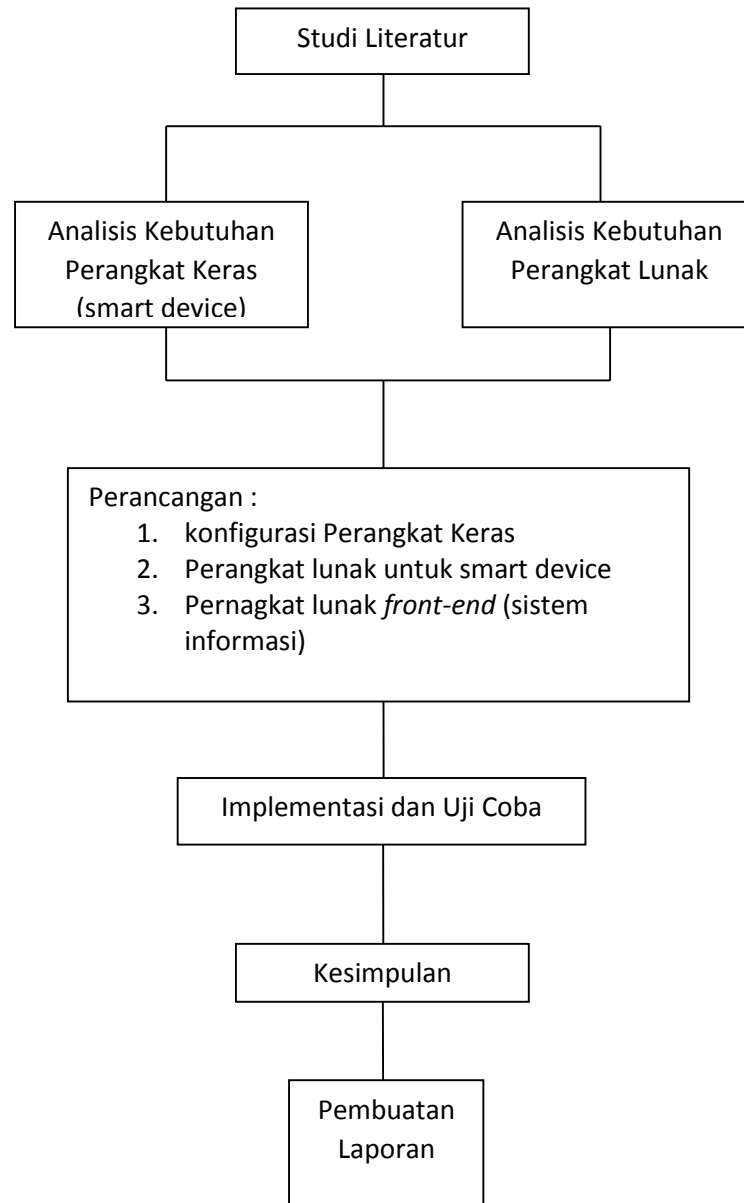
Pengajuan skema IPTEKS bagi Wilayah bekerjasama dengan Pemerintah Daerah khusus Bandung Raya, agar sistem *smartRW* dapat diterapkan di perumahan atau RW di Bandung. Target nya adalah penerapan di 100 lokasi.

Tahap kelima

Tahun ke lima, produk ini akan dilakukan pengembangan sistem serta pembentukan *ekosistem R & D*-nya. Melalui skema IbIKK diharapkan terbentuk ekosistem pengembangan yang baik dan peluang usaha untuk *technical support* bagi pengguna yang sudah ada maupun yang akan datang.

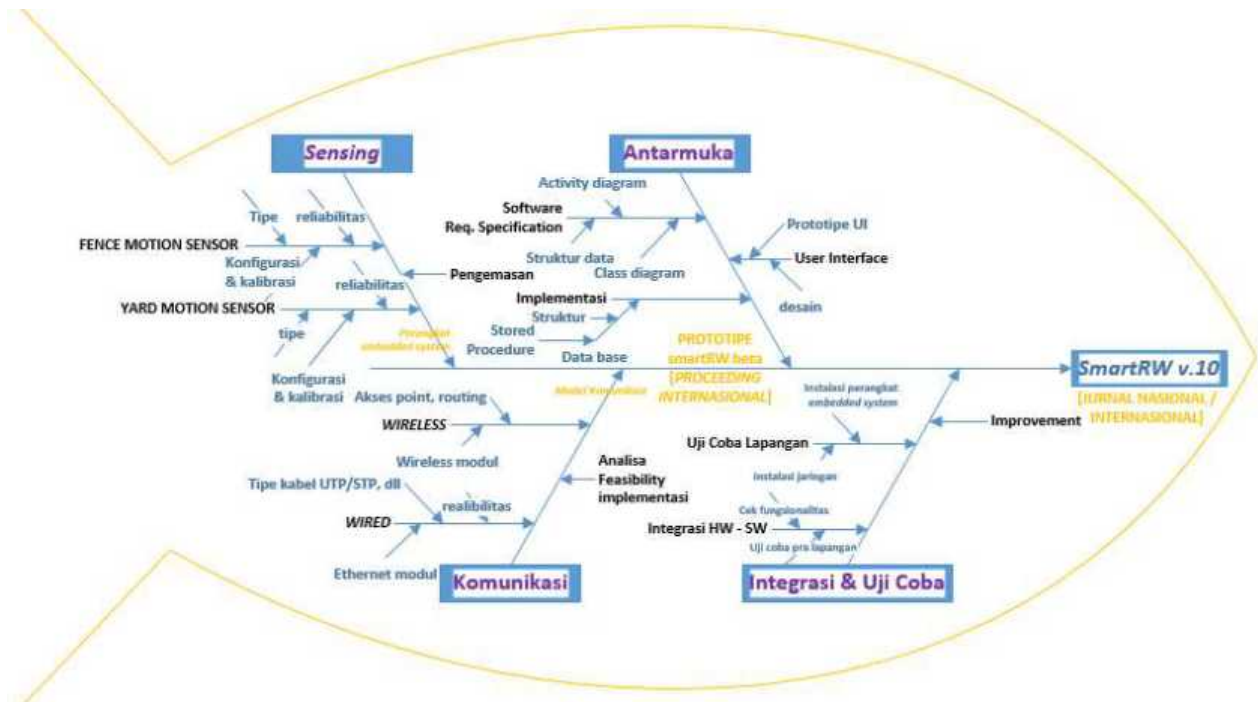
BAB 3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian smartRW untuk deteksi dan pencegahan penyusupan meliputi beberapa tahapan yang terlihat pada gambar 11.



Gambar 11 Metode penelitian

Gambar 11 menunjukkan tahapan-tahapan umum dalam penelitian ini. Sedangkan alur rinci terkait objek-objek yang dikaji dalam jangka waktu dua tahun diperlihatkan pada fishbone pada gambar 12.



Gambar 12 Alur Penelitian dalam dua tahun

Tahun pertama mengkaji mengenai *sensing* dan komunikasi. Tahap pengkajian sensing akan menghasilkan perangkat *embedded system*. Tahap komunikasi menghasilkan model komunikasi ideal untuk sistem smartRW. Keluaran tahun pertama akan berupa **protipe sistem (*embedded system*)** dan juga **proceeding internasional**.

Tahun kedua mengkaji mengenai antarmuka dan implementasi sistem. Tahap pengkajian antarmuka akan menghasilkan *software* antarmuka pengguna berbasis web. Sedangkan tahap implementasi yaitu integrasi *embedded system* dengan antarmuka pengguna serta pelaksanaan uji coba lapangan. Keluaran tahun kedua berupa produk **sistem smartRW versi 1.0** dan juga **jurnal terakreditasi nasional atau intenasional**.

BAB 4. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

4.1 Anggaran Biaya

Adapun anggaran biaya yang dibutuhkan dalam penelitian ini secara umum dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1 Ringkasan Anggaran Biaya

No	Jenis Pengeluaran	Biaya diusulkan		
		Tahun I	Tahun II	Tahun III
1	Gaji dan Upah	Rp 20.000.000	Rp 22.000.000	
2	Bahan Habis Pakai dan peralatan	Rp 28.532.000	Rp 29.082.000	
3	Perjalanan	Rp 13.150.000	Rp 13.025.000	
4	Lain-lain :	Rp 10.450.000	Rp 10.950.000	
	JUMLAH	Rp 72.132.000	Rp 75.057.000	

4.2 Jadwal Penelitian

Tabel 2 berikut ini menunjukkan jadwal kegiatan pada penelitian selama dua tahun.

Tabel 2 Jadwal Kegiatan

No	Kegiatan	Tahun 1										Tahun 2											
		5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Studi literatur																						
2	Survey perangkat																						
3	Pengadaan perangkat																						
4	Perancangan model komunikasi																						
5	Perancangan fence motion detection																						
6	Prototyping embedded system Fence motion detection																						
7	Uji coba 1																						
8	Perancangan yard motion detection																						

DAFTAR PUSTAKA

- Asdrubali, P. F. (2013). *SMART BUILDINGS*. PERUGIA: INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION.
- Beck, A. B. (2014). What is a Smart Building. *Smart and Sustainable Built Environment*, 92-109.
- Koopman, P. (1998). *Embedded System In The Real World*. Carnegie Mellon University.
- Oktofani, Y., Soebroto, A. A., & Suharsono, A. (2013). Retrieved from PTIIK Universitas Brawijaya: <http://ptiik.ub.ac.id/doro/download/article/file/DR00059201406>
- Sentosa, F. A. (2013). *febriadisantosa.weebly.com*. Retrieved from weebly.com: <http://febriadisantosa.weebly.com/2/post/2013/05/embbeded-system.html>
- Sinopoli, J. (2013, 3). <http://www.smart-buildings.com>. Retrieved from Smart Building: <http://www.smart-buildings.com/uploads/1/1/4/3/11439474/2013juldefining.pdf>
- Techpp. (2012). *Home Security Systems*. Retrieved from Technology Personalized: <http://techpp.com/2012/09/14/home-security-systems/>
- Tennenhouse, D. (200). Proactive Computing. *Communications of The ACM*, 43-50.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran Justifikasi Anggaran Penelitian

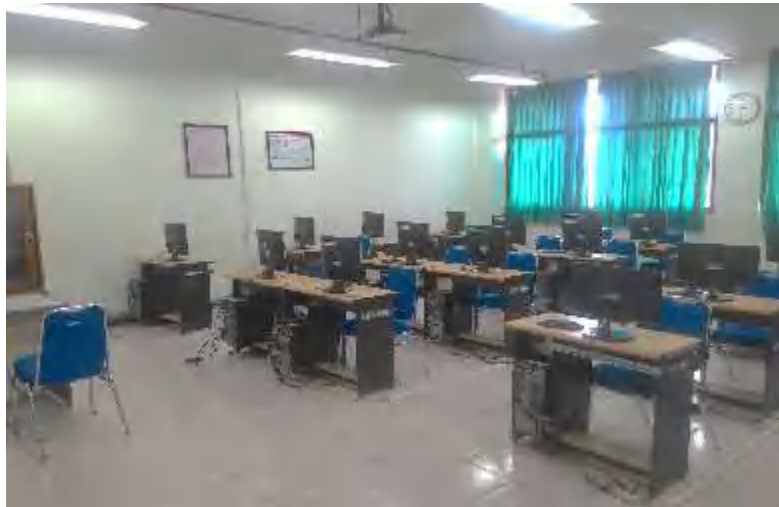
1. Honor						
Honor	Honor / jam (Rp)	waktu (jam / minggu)	Minggu	Honor per Tahun		
				Tahun I	Tahun II	Tahun III
Ketua	32500	8	40	10.400.000	10.400.000	
Anggota 1	30000	8	40	9.600.000	9.600.000	
Anggota 2	25000	4	20		2.000.000	
SUB TOTAL (Rp)				20.000.000	22.000.000	
2. Peralatan Penunjang						
Material	Justifikasi pemakaian	Kuantitas (2 thn)	Harga satuan (Rp)	Harga Peralatan Penunjang		
				Tahun I	Tahun II	Tahun III
Mikrokontroller 1 : Arduino v3	Peralatan penelitian	2	375.000	750.000	-	
Mikrokontroller 2 : Intel Arduino	Peralatan penelitian	1	1.150.000	1.150.000	-	
Mikrokontroller 3 : Intel Edison	Peralatan penelitian	2	1.850.000	3.700.000	-	
Fence Motion sensor tipe 1	Peralatan penelitian	2	125.000	250.000	-	
Fence Motion sensor tipe 2	Peralatan penelitian	2	550.000	1.100.000	-	
Fence Motion sensor tipe 3	Peralatan penelitian	3	1.250.000	2.500.000	1.250.000	
Yard motion sensor tipe 1	Peralatan penelitian	2	115.000	230.000	-	
Yard motion sensor tipe 2	Peralatan penelitian	2	375.000	750.000	-	
Yard motion sensor tipe 3	Peralatan penelitian	5	650.000	1.300.000	1.950.000	
Ethernet shield	Peralatan penelitian	6	650.000	1.950.000	1.950.000	
Infrared laser	Peralatan penelitian	6	125.000	375.000	375.000	
PoE adapter	Peralatan penelitian	6	275.000	825.000	825.000	
Power suplay AC->DC	Peralatan penelitian	12	150.000	900.000	900.000	

Harddisk (dokumentasi)	Peralatan penelitian	1	1.450.000	1.450.000	-	
UPS	Peralatan penelitian	2	550.000	1.100.000	-	
Relay DC-->AC	Peralatan penelitian	10	75.000	375.000	375.000	
Project Board	Peralatan penelitian	5	55.000	275.000	-	
Lampu pijar outdoor	Peralatan penelitian	6	135.000	135.000	675.000	
Tools (tang, obeng, dll)	Peralatan penelitian	1	375.000	375.000	-	
Akses poin non sektoral	Peralatan penelitian	2	1.250.000	1.250.000	1.250.000	
Akses poin sektoral	Peralatan penelitian	7	530.000	1.060.000	2.650.000	
Switch 8 port	Peralatan penelitian	4	225.000	225.000	675.000	
Antena booster akses poin	Peralatan penelitian	2	375.000	375.000	375.000	
Tools Box	Peralatan penelitian	4	350.000	700.000	700.000	
SUB TOTAL (Rp)				23.100.000	13.950.000	
3. Bahan Habis Pakai						
Material	Justifikasi pemakaian	Kuantitas (2 thn)	Harga satuan (Rp)	Biaya per Tahun (Rp)		
				Tahun I	Tahun II	Tahun III
Kabel UTP roll	Bahan Penelitian	2	1.340.000	1.340.000	1.340.000	
Kabel STP roll	Bahan Penelitian	6	2.100.000	2.100.000	10.500.000	
Kabel listrik	Bahan Penelitian	300	4.000	400.000	800.000	
Kabel jumper	Bahan Penelitian	20	30.000	300.000	300.000	
Selotip	Bahan Penelitian	20	5.600	56.000	56.000	
Selang bakar	Bahan Penelitian	20	15.000	150.000	150.000	
Double tape outdoor	Bahan Penelitian	10	88.000	440.000	440.000	
Plat alumunium	Bahan Penelitian	2	55.000	55.000	55.000	
akrilik	Bahan Penelitian	7	150.000	300.000	750.000	
gergaji besi	Bahan Penelitian	4	5.000	10.000	10.000	
Lem silikon	Bahan Penelitian	12	45.000	90.000	450.000	

Mata bor	Bahan Penelitian	4	15.500	31.000	31.000	
Cat pilok anti panas	Bahan Penelitian	6	45.000	90.000	180.000	
Terminal listrik	Bahan Penelitian	20	7.000	70.000	70.000	
SUB TOTAL (Rp)				5.432.000	15.132.000	
4. Perjalanan						
Perjalanan	Justifikasi Perjalanan	Kuantitas (2 thn)	Harga satuan (Rp)	Biaya per Tahun (Rp)		
				Tahun I	Tahun II	Tahun III
Pencarian alat dalam kota	survey (belanja)	8	200.000	1.200.000	400.000	
Pencarian alat luar kota	survey (belanja)	3	725.000	1.450.000	725.000	
Ke lokasi uji coba	survey	3	200.000	-	600.000	
Uji coba sistem	deployment	4	200.000	-	800.000	
Ke lokasi seminar(tiket pswt)	seminar	2	3.500.000	3.500.000	3.500.000	
ke Lokasi pameran	survey (pameran)	2	3.500.000	3.500.000	3.500.000	
ke lokasi workshop / training	workshop / training	2	3.500.000	3.500.000	3.500.000	
SUB TOTAL (Rp)				13.150.000	13.025.000	
5. Lain lain						
Kegiatan	Justifikasi	Kuantitas (2 thn)	Harga satuan (Rp)	Biaya per Tahun (Rp)		
				Tahun I	Tahun II	Tahun III
Seminar Nasional	publikasi	2	450.000	450.000	450.000	
Seminar Internasional	publikasi	2	2.500.000	2.500.000	2.500.000	
Jurnal	publikasi	1	6.500.000	-	6.500.000	
administrasi TradeMark dan Paten	HAKI	1	7.000.000	7.000.000	-	
Laporan		2	500.000	500.000	500.000	
Sosialisasi ke tempat uji coba	survey	1	1.000.000	-	1.000.000	
SUB TOTAL (Rp)				10.450.000	10.950.000	
TOTAL ANGGARAN YANG DIBUTUHKAN SETIAP TAHUN (Rp)				72.132.000	75.057.000	
TOTAL ANGGARAN YANG DIBUTUHKAN SELURUH TAHUN (Rp)				147.189.000		

Lampiran Dukungan Sarana Dan Prasarana Penelitian

Penelitian dilakukan di Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Unpas dengan menggunakan fasilitas berupa salah satu dari enam laboratorium yang ada (gambar 13-14). Di dalam laboratorium sudah terdapat jalur internet baik *wired* maupun *wireless*, meja kerja, terminal listrik, papan tulis, proyektor dan sudah dilengkapi dengan AC. Di laboratorium ini juga disediakan *tools* untuk menyambung kabel jaringan komputer.



Gambar 13 Laboratorium untuk riset

Selain di laboratorium, penelitian juga dapat dilakukan di ruang dosen dikarenakan telah disediakan meja bundar dan lemari untuk kebutuhan penelitian. Untuk kebutuhan dokumentasi, telah disediakan juga kamera SLR, sedangkan tempat penyimpanannya (*harddisk*) diajukan dalam RAB penelitian. Di prodi juga telah disediakan mesin fotokopi, printer baik warna maupun hitam putih. Terdapat juga dapur prodi yang bisa digunakan sehingga menambah kenyamanan dalam melakukan penelitian bahkan jika sudah diluar jam kerja. Dengan fasilitas di atas, telah memenuhi semua kebutuhan penelitian ini.

Lampiran Susunan Organisasi Tim Peneliti Dan Pembagian Tugas

No	Nama/NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1.	Ir. Rawan Djuanaedy Sakam, MT.	Teknik Informatika, Universitas Pasundan	Teknologi Informasi, Arsitektur dan Organisasi Komputer	8	Analisa <i>scope</i> sistem dan perancangan interaksi antar komponen
2.	Muhammad Tirta Mulia, ST., MT	Teknik Informatika, Universitas Pasundan	Teknologi Informasi, Mikrokontroller dan Antarmuka Perangkat digital	8	Penerapan rancangan dan pembangunan <i>embedded system</i>

Lampiran Biodata Ketua Dan Anggota

BIODATA KETUA

Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Ir. Rawan Djunaedy Sakam, MT
2	Jenis Kelamin	L
3	Jabatan Fungsional	Lektor
4	NIP/NIK	151.101.18
5	NIDN	0418045401
6	Tempat dan tanggal lahir	Karawang, 16 April 1954
7	E-mail	sakam@unpas.ac.id
8	No telepon / HP	08122343954
9	Alamat Kantor	Gdg. B Lt. 2, Jl. Dr. Setiabudhi No. 193, Kecamatan Sukasari, Kota Bandung
10	Nomor Telepon / Faks	022-2019371
11	Lulusan yang telah dihasilkan	S-1 = 80 S-2 = 0 S3 = 0
12	Matakuliah yang diampu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem Informasi 2. Organisasi dan Arsitektur Komputer 3. Manajemen 4. Penelitian Operasional

Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Pasundan	Institut Teknologi Bandung	
Bidang Ilmu	Teknik Indutri	Informatika	
Tahun Masuk-Lulus	1987-1991	2003-2006	
Judul Skripsi/Tesis	Analisis Metoda Pembebanan dan Pekerjaan	Model Pengelolaan Sistem Informasi Sumber Daya	

	Terhadap 3 Mesin	Manusia dengan Menggunakan COBIT Framework Domain dan Delivery Support	
Nama Pembimbing/Promotor	Dr. Ir. Arumsari Haryadi, M.Sc	Ir. Kridanto Surendro, M.Sc., Ph.D	

Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (juta Rp)
1	2013	Pengembangan Infrastruktur Virtualisasi Untuk Kegiatan Praktikum	DIKTI	58,116

Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul PPM	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (juta Rp)
1	2010-2013	IbIKK - SOFTWARE DEVELOPEMENT & TRAINING CENTER	DIKTI UNPAS	298,5 163,5

Publikasi Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 tahun Terakhir

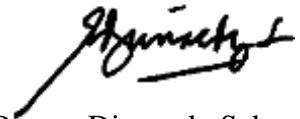
No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Bersaing – Pengembangan Sistem *smartRW* untuk Deteksi dan Pencegahan Intrusi di Perumahan.

Bandung, 29-04-2015

Pengusul,



(Rawan Djunaedy Sakam)

BIODATA ANGGOTA 1

Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Muhammad Tirta Mulia, ST., MT
2	Jenis Kelamin	L
3	Jabatan Fungsional	Tenaga Pengajar
4	NIP/NIK	151.105.03
5	NIDN	0418128701
6	Tempat dan tanggal lahir	Palembang, 08 Desember 1987
7	E-mail	tirta.mulia@unpas.ac.id
8	No telepon / HP	08112032140
9	Alamat Kantor	Gdg. B Lt. 2, Jl. Dr. Setiabudhi No. 193, Kecamatan Sukasari, Kota Bandung
10	Nomor Telepon / Faks	022-2019371
11	Lulusan yang telah dihasilkan	S-1 = 17 S-2 = 0 S3 = 0
12	Matakuliah yang diampu	1. Organisasi dan Arsitektur Komputer 2. Mikrokontroller dan Antarmuka Perangkat Digital 3. Masyarakat Teknologi Informasi 4. Tata Kelola Teknologi Informasi

Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Pasundan	Institut Teknologi Bandung	
Bidang Ilmu	Teknik Informatika	Informatika	
Tahun Masuk-Lulus	2005-2010	2011-2014	
Judul Skripsi/Tesis	Pengembangan Prototype <i>Building</i>	Perancangan Tata Kelola TIK di PTPN 7 berbasis COBIT 5	

	<i>Automation System</i>		
Nama Pembimbing/Promotor	Aan Albone, ST., MTi	Dr. Ing. Suhardi, ERMCP	

Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul PPM	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (juta Rp)
1	2010-2013	IbIKK - SOFTWARE DEVELOPEMENT & TRAINING CENTER	DIKTI	298,5
			UNPAS	163,5
2	2011	Sosialisasi manfaat TIK di PRIMKOPABRI Kecamatan Banjaran	UNPAS	1,25
3	2012	Bantuan Tenaga Ahli untuk pemeriksaan dalam kasus “Pengadaan Internet VPN Mpls dan VPN Over Internet Sarana Dan Prasarana Pendukung Untuk Siak Online Pada Dinas Kependudukan Dan Catatan Sipil Kabupaten Kuningan Tahun Anggaran 2010”	UNPAS	1,00
			KEJARI KUNINGAN	3,00
4	2015	Penyuluhan Internet Sehat dan Pengenalan Komputer – Desa Gempol, Kec. Pusakanagara, Kab. Subang	UNPAS	7,5

Publikasi Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
----	---------------------------------	----------------------	------------------

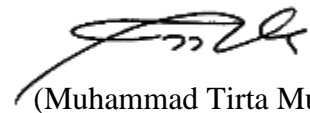
1	Seminar Nasional Teknoin 2010	<i>Building Automation System</i> Berbasis Mikrokontroller	UII - Yogyakarta, 11 Des 2010
2	Seminar Nasional Teknoin 2012	<i>Dynamic Connection Logging System for Mikrotik Router Board</i>	UII - Yogyakarta, 10 Nov 2012
3	e- Indonesia Initiative X	Studi <i>High Availability DBMS Open Source</i>	ITB - Bandung, 24-25 Juni 2014
4	Konferensi Nasional Sistem Informasi	Analisis <i>Mining System</i> pada Bitcoin	Manado, Februari 2015

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Bersaing – Pengembangan Sistem *smartRW* untuk Deteksi dan Pencegahan Instruksi di Perumahan.

Bandung, 29-04-2015

Pengusul,


(Muhammad Tirta Mulia)



UNIVERSITAS PASUNDAN
Fakultas Teknik

Teknik Industri	<input type="checkbox"/> 022 - 2019335
Teknologi Pangan	<input type="checkbox"/> 022 - 2019339
Teknik Mesin	<input type="checkbox"/> 022 - 2019352
Teknik Informatika	<input type="checkbox"/> 022 - 2019371
Teknik Lingkungan	<input type="checkbox"/> 022 - 2009574
Teknik Planologi	<input type="checkbox"/> 022 - 2006466

SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ir. Rawan Djunaedy Sakam, MT

NIDN : 0418045401

Pangkat / Golongan : III/C

Jabatan Fungsional : Lektor

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian saya dengan judul:

Pengembangan Sistem *smartRF* untuk Deteksi dan Pencegahan Penyusupan di Perumahan yang diusulkan dalam skema Hibah Bersaing untuk tahun anggaran 2016 bersifat **original** dan belum pernah dibiayai oleh lembaga / sumber dana lain.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Bandung, 29-04-2015

Mengetahui,

Yang menyatakan,

Ketua Lembaga Penelitian,

(Dr. Yaya Mulyana Abdul Aziz, M.Si)

NIP/NIK : 151.101.56



(Ir. Rawan Djunaedy Sakam, MT)

NIP/NIK : 151.101.18